

# Produkty pre bezpečnostné aplikácie od spoločnosti Moeller

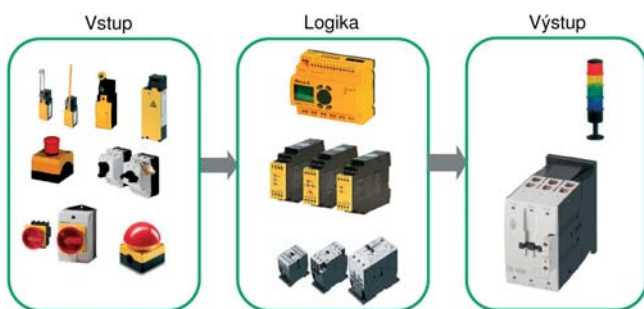
**Bezpečnosť osôb musí byť vždy zaistená počas celej životnosti strojov. Táto ochrana osôb vyžaduje použitie bezpečnostných prvkov, ako sú napríklad koncové spínače, svetelné brány, prvky na dvojručné ovládanie, tlačidlá núdzového vypnutia atď. Na správnu analýzu nebezpečenstva alebo poruchy je však nevyhnutné pridať k týmto prvkom aj zariadenia, ktoré monitorujú a vyhodnocujú jednotlivé stavy, čím následne zabezpečia účinnú ochranu (napr. nedovolia vstúpiť na pracovisko, spôsobia zablokovanie stroja, spustia výstražné upozornenie). Takéto zariadenia má vo svojom produktovom portfóliu aj firma Moeller.**

## Cesta k bezpečnému zariadeniu

Skôr ako dôjde k výberu správneho zariadenia, je vhodné venovať dôležitú pozornosť analýze možného rizika vzniku nepredvídanej situácie, ktorá by mohla spôsobiť zranenia alebo poškodenie zdravia. Pri návrhu a konštruovaní strojného zariadenia si konštruktér musí položiť otázku: Čo sa stane, ak dôjde k zlyhaniu bezpečnostného ochranného zariadenia? Preto treba pomocou určitých metód odhadnúť rizikovosť (pre daný priestor, dané zariadenie) a následne stanoviť kategóriu na príslušné bezpečnostné časti riadiaceho systému. Posledným krokom je výber vhodného zapojenia obvodov a v neposlednom rade výber prístrojov.

Odhad rizikovosti je dôležitým krokom k zabezpečeniu toho, že stroj bude spĺňať požiadavky všetkých zákonných predpisov. V plnom rozsahu sú tak identifikované všetky nebezpečenstvá (riziká) ešte pred začatím činnosti na stroji. Pri vlastnom návrhu stroja potom možno odstrániť alebo minimalizovať identifikované riziká pomocou konštrukčných opatrení alebo použitím technických prostriedkov, t. j. bezpečnostných ochranných zariadení. Pokiaľ sa na zaistení bezpečnosti podieľa riadiaci systém (vykonávaním bezpečnostných funkcií), je dôležité, aby boli splnené požiadavky podľa platných noriem.

Časti riadenia stroja, ktoré preberajú bezpečnostné úlohy, sú v medzinárodných normách označované ako „bezpečnostné časti riadenia systému“ (SRP/CS). Bezpečnostné časti riadenia zahŕňujú vždy celý účinný reťazec bezpečnostných funkcií skladajúci sa z úrovne vstupu (snímač), logiky (bezpečné spracovanie signálu) a výstupu (akčný člen, obr. 1).



Obr.1

Spoločnosť Moeller ponúka na zníženie rizík SRP/CS vhodné komponenty s bezpečnostnou technológiou zodpovedajúcou najvyšším požiadavkám medzinárodných bezpečnostných noriem EN954-1, EN ISO 13849-1 a EN IEC 62061/61508. Podľa oblasti použitia a potrebného zaistenia rizík sa používajú vhodné bezpečnostné funkcie.

## Bezpečnostné relé ESR

Elektronické bezpečnostné relé sa používajú na sledovanie zabezpečovacích zariadení. Norma EN 60204 definuje požiadavky na elektrické zariadenia strojov. Prevádzkovateľ stroja musí prevádzkovať zariadenie, ktoré vyhovuje bezpečnostným kategóriám podľa EN ISO 13849-1 alebo EN IEC 62061. Elektronické bezpečnostné moduly sa skladajú

z napájacej časti, elektronickej časti a dvoch redundantných relé s núte-ne ovládanými kontaktmi pre bezpečnostné okruhy a signálne obvody.

Relé ESR (obr. 2) sú použiteľné na:

- obvody núdzového zastavenia,
- monitorovanie bezpečnostných krytov,
- dvojručné ovládanie,
- kontrolu polohy pohyblivých ochranných zariadení,
- zaistenie bezpečnosti pri opravách a údržbe,
- svetelné bariéry.



Obr.2

Relé sú odolné voči jednej chybe tzn.,

že jedna chyba v bezpečnostnom okruhu nevedie k nebezpečnému stavu. Dve, na sebe nezávislé súčasne pôsobiace chyby sú podľa normy vylúčené. Po zapnutí a pri bezporuchovej prevádzke sú bezpečnostné obvody riadené elektronicou jednotkou a pracovný okruh je aktivovaný pomocou relé. Po vypnutí, ale taktiež pri poruche (zemné spojenie, náhodný kontakt, prerušenie vodiča), je pracovný okruh prerušený okamžite resp. s oneskorením a zariadenie je odpojené od zdroja. V redundantne navrhnutom bezpečnostnom obvode nevedie skrat k ohrozeniu obsluhy, až po opätovnom spustení (resetu) je chyba rozpoznaná a následne je zabránené zapnúť stroj. Okrem bezpečnostných funkcií má relé výhodnú šírku modulu. Iba 22,5 mm prispieva k úspore miesta v rozvádzači a montáž na DIN zabezpečí jednoduché uchytenie.

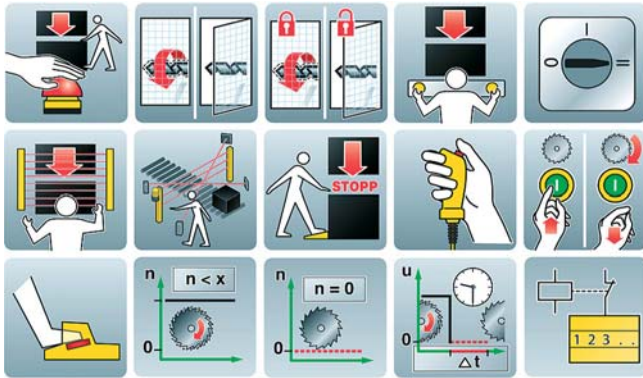
## Bezpečné stroje s EasySafety

EasySafety (obr. 3) je novým produktom, ktorý dopĺňa sortiment riadiacich relé EASY. Tento produkt ponúka podobné funkcie ako relé easy800 a navyše obsahuje mnoho bezpečnostných funkcií, ktoré sa dodnes museli zaisťovať pomocou štandardných bezpečnostných relé alebo bol na celú aplikáciu použitý drahý bezpečnostný PLC automat, pri ktorom je už potrebná znalosť programovania. Informácie z bezpečnostných prvkov môžu byť monitorované a potom vyhodnotené novým riadiacim relé EasySafety, ktoré spĺňa tie najvyššie bezpečnostné požiadavky.

Prístroje EasySafety sú certifikované TÜV Rheinland a kombinujú štandardné riadiace úlohy s bezpečnostnými funkciami, či už pre jednoduché alebo komplexné aplikácie. Vďaka veľkému počtu bezpečnostných funkčných blokov je používateľom ponúknutý široký okruh aplikácií, v ktorých možno relé EasySafety použiť. Takto zostane používateľ flexibilný a schopný okamžite reagovať na aktuálne i budúce zmeny v požiadavkách na aplikáciu. Vďaka tomu zníži svoje finančné náklady na prestavbu stroja pri zmene aplikácie. Netreba teda kupovať nové prístroje



Obr.3



Obr.4

a zväčšovať rozvádzač, ale stačí jednoducho upraviť program v konfiguračnom softvéri.

EasySafety obsahuje mnoho bezpečnostných funkcií, ako napr. (obr. 4):

- obvod núdzového zastavenia,
- bezkontaktné bezpečnostné prístroje (ESPE),
- prepínač prevádzkového režimu,
- kontrola spätnoväzbového obvodu,
- kontrola polohy pohyblivých ochranných zariadení bez blokovania alebo s blokovaním,
- monitorovanie pokojného stavu,
- bezpečné dvojručné ovládanie,
- kontrola maximálnej rýchlosti atď.

#### Rozšírenie a komunikácia

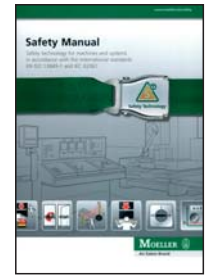
EasySafety ponúka veľké množstvo rozšírení. Integrovaný easy-Net slúži na vzdialenú komunikáciu s ostatnými prístrojmi z rady produktov easy, ako sú easy relé, easy HMI (MFD-Titan) alebo easyControl (ECP4)(obr.6). Pre lokálne rozšírenie vstupov a výstupov je možné vy-

užiť easyLink a niektorý z I/O modulov. Výmena dát s PLC je možná pomocou komunikačných modulov, ktoré umožňujú komunikáciu cez Profibus, CANopen, DeviceNet a AS Interface.

#### Záver

Všetky spomínané zariadenia od spoločnosti Moeller vyhovujú medzinárodným bezpečnostným štandardom:

- kategória 4 v EN 954-1,
- PL e v súlade s EN ISO 13849-1,
- SILCL 3 v súlade s EN IEC 62061,
- SIL 3 v súlade s EN IEC 61508.



Obr.5

Ďalšie informácie o doterajších a nových medzinárodných normách a tiež zodpovedajúce príklady zapojenia v najrôznejších aplikáciách nájdete v novom znení bezpečnostnej príručky Moeller (obr. 5). Bezpečnostná príručka pomáha na základe príkladov bezpečnostných obvodov z praxe a súvisiacich výpočtov stanoviť bezpečnostnú technickú výkonnosť podľa noriem EN ISO 13849-1 a EN IEC 62061. Momentálne je príručka k dispozícii v anglickom a nemeckom jazyku. Ďalšie technické informácie k jednotlivým bezpečnostným produktom nájdete v časti [www.moeller.net/Safety](http://www.moeller.net/Safety) alebo v príslušných katalógoch. Tie sú dostupné na našej internetovej stránke [www.moeller.sk](http://www.moeller.sk).



#### Moeller Electric s. r. o.

Ing. Michal Nechala  
 Drieňová 1/B, 821 01 Bratislava 2  
 Tel.: 02/48 20 43 11  
 Fax: 02/48 20 43 12  
 e-mail: [moeller@moeller.sk](mailto:moeller@moeller.sk)  
<http://www.moeller.sk>